EIN BEITRAG ZUR FRAGE DER BEHANDLUNG DES MITTELOHRES MIT LUFTEINBLASUNGEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT LEIPZIG

VORGELEGT VON

LUDWIG GOTTWALT BROCKE,

KGL. OBERARZT A. D. AUS NATHO IN ANHALT.

LEIPZIG

DRUCK VON ALEXANDER EDELMANN

UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKER.

1906

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät zu Leipzig.
20. März 1906.

Referent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Trendelenburg.

HERRN

OTTO GOLDENBERG

IN VEREHRUNG GEWIDMET.

Nachdem Eustachius als erster die später ihm zu Ehren sobenannte Tuba Eustachii als direkten Weg vom Nasenrachenraum zum Mittelohr gefunden und genauer beschrieben hatte, dauerte es, so unglaublich es in der heute schnell fortschreitenden und schnell forschenden Zeit erscheinen mag, noch fast 150 Jahre, bis die Bedeutung dieses neugefundenen Weges gewürdigt werden konnte; und zwar hatte es kein Arzt, sondern ein Laie fertig gebracht.[1])

Es war der französische Postmeister Guyot, der ihn im Jahre 1724 als erster als Weg zum Mittelohr benutzte, indem er sein erster und zwar glücklicher Patient wurde. Diese damals noch rohe und primitive Methode der Lufteinblasung durch die Tube wurde von der Akademie angenommen und nahm von da aus als seiner Zeit größte Errungenschaft seinen Siegeslauf durch die wissenschaftliche und heilkundige Welt.

Im Laufe der Jahre hat sich das Verfahren vielfach geändert, im Prinzip ist es natürlich dasselbe geblieben. Es ist jedem Arzte so geläufig, daß ich die Theorie und Beschreibung der Ausführung füglich weglassen kann. Freilich hatte Valsalva[2]) in seinem berühmten Werke „über das menschliche Ohr" (1704) die nach ihm benannte Methode „zur Reinigung der eitrigen Trommelhöhle bei Perforation des Trommelfells" empfohlen, doch war seine Beobachtung keineswegs neu, sondern der Physiologie des Altertums bereits bekannt.

---

1) Handbuch der Ohrenheilkunde Linke 1845.

2) Valsalva: De aure humana tractatus Bonnonia 1704.

Als dritter im Bunde endlich ist Politzer mit dem seitdem nach ihm benannten Verfahren zu nennen.

Seit Mitte des 7. Jahrzehnt des letztvergangenen Jahrhunderts ist es eingebürgert und Gemeingut aller Ärzte geworden.

Wie bei allen Neuerungen blieben die Meinungen betreffs Anwendung eines dieser Verfahren zu Lufteintreibungen in das Mittelohr zunächst geteilt, im Prinzip natürlich muß sich jeder einigermaßen bewanderte Arzt zu der Methode im Allgemeinen bekennen. Es wäre falsch das Kind mit dem Bade ausschütten zu wollen, weil eine Methode ihre Fehler hat, sie einfach zu verwerfen.

Ich will hier nicht in eine unterschiedliche Kritik der beiden hauptsächlichen Verfahren — der von Toynbee[1]) in die Praxis wieder eingeführte Valsava'sche Versuch kommt wohl seiner unvollständigen Wirkung wegen nur als diagnostisches Hilfsmittel in Frage — eintreten, möchte an dieser Stelle kurz die Wirkungsweise der Lufteinblasung in die Tube und das Mittelohr erörtern und wäre schon dankbar, wenn ich das Augenmerk auf einen neuen Gesichtspunkt hinsichtlich der etwa durch die Anwendung derselben dem also Behandelten drohende Schädigung lenken könnte. Die Literatur über diese Frage ist eine so reiche, daß es unmöglich ist, sie vollständig auszunutzen und im Rahmen einer kurzen Arbeit zu verwerten.

Jeder, der mit Ohrenkranken zu tun hat, weiß, wie oft die natürliche Verbindung zwischen Nasenrachenraum und Mittelohr als die Straße angesehen werden muß, auf der allein Keime einer bestehenden Infektionskrankheit, mit letzterem Namen bezeichne ich nicht nur diese Krankheiten im engeren Sinne, sondern überhaupt Krankheiten, bei denen Krankheitskeime gefunden worden sind, ihren Weg zum Mittelohr gefunden haben.

Wenn schon ohne Kunsthülfe diese Stoffe ihren Weg finden konnten, wie schnell und sicher werden sie ihn erst beschreiten, wenn sie von einem mehr oder weniger starken Luftstrome getrieben werden.

---

1) Moos 1863: Toymbee, Die Krankheiten des Gehörorg. etc.

Normalerweise liegen im Ruhezustande die Wandungen der Tube leicht aneinander.[1]) Bei dem Schlingakt wird bei geschlossener Nasen- und Mundöffnung die in dem Nasenrachenraum befindliche Luft durch die Schlundmuskeln leicht zusammengedrückt und tritt in diesem Zustande durch das sich infolge eintretender Aktion des Tensor und Levator veli palatini öffnende Tubenlumen mit entsprechender Gewalt in das Mittelohr ein. (Valsalva'scher Versuch).

Mit erheblich stärkerer Gewalt geht dasselbe vor sich beim Politzer'schen Verfahren, wo die Muskelkraft durch das willkürliche Zusammendrücken des Ballons unterstützt und vermehrt wird.

Bei Benutzung des Katheters wird die Muskelkraft ausgeschaltet und durch Einführung desselben in den Tubeneingang der Weg für die einzupressende Luft bedeutend vereinfacht, daß sie fast ohne Kraftverlust in das Mittelohr eindringen kann.

Politzer[2]) selbst hatte, bevor er sein Verfahren veröffentlichte, bei Ludwig Studien über die Druckschwankungen im Ohr mittelst manometrischer Messungen im Nasenrachenraum und äußeren Gehörgang gemacht.

Auch Hartmann[3]) beschäftigte sich eingehender mit der Frage, durch einen wie hohen Exspirationsdruck die Tube beim „Valsalva" eröffnet werden könnte. Er stellte im Durchschnitt beim normalen Ohr einen Druck von 20—40 mm Hg fest. Bei Schnupfen und Katarrhen des Rachenraumes mußte der Druck schon auf 100—120 mm verstärkt werden, bisweilen gelang die Eröffnung der Tube überhaupt nicht.

Ich selbst habe mit Hilfe eines Quecksilbermanometers ebenfalls Versuche angestellt, die sich allerdings nicht auf den zur Eröffnung der Tube gerade notwendigen Druck bezogen, da ich mir eine Versuchsanordnung dazu nicht herstellen konnte,

---

1) Siebenmann: Mittelohr und Labyrinth, Handbuch der Anatomie des Menschen von Bardeleben 1897.

2) Politzer, Die Luftbeweg. in der Tuba Eust. u. die Luftdruckschwankungen in der Trommelhöhle. Sitzungsber. der Wien. Akademie d. Wiss. 1861, 432.

3) Hartmann, Virch. Arch. LXX 1887.

sondern ich suchte den Druck zu messen, den man durch Zusammendrücken des Gummiballon gemeinhin anzuwenden gewohnt ist. Ich habe dabei absichtlich den Versuch oftmals wiederholt, um auch sicher zu sein, daß durch mehr oder weniger unwillkürlich veränderte Kraftaufwendung ein Selbstbetrug nicht zustande käme. Meine Anordnung war allerdings sehr einfach, da mir ein hohes u-förmig gebogenes Standrohr, das ich mir mit Skala versehen und mit Quecksilber gefüllt, zur Messung des erzeugten Druckes dienen mußte. Vermittelst eines kurzen Schlauches wurde der bei uns für Politzer und Katheter gebräuchliche Ballon angeschlossen. Die Austrittsöffnung am freien Ende des Rohres für die zusammengepreßte Luftsäule war ziemlich klein bemessen, um ähnliche Verhältnisse wie im Mittelohr bei perforiertem Trommelfell zu schaffen.

Allerdings wird ja im Ohr gerade häufig bei nicht durchlöchertem Trommelfell eine Lufteinblasung gemacht, alsdann gilt es dort die Muskelkraft, den saugenden Druck der eng aneinanderliegenden Tubenwandungen zu überwinden, andererseits ist aber dann die in der geschlossenen Paukenhöhle befindliche Luft sehr verdünnt.

Ich fand nun, daß schon bei langsamen und vorsichtigem Zusammendrücken des Ballons ein ganz erheblicher Mehrdruck erzeugt wurde, als er nach Hartmanns Angaben notwendig ist. Das Quecksilber stieg auf 200 mm und mehr, was ich aber nicht ablesen konnte, sobald infolge nunmehr stoßweise ausgeübten Druckes die Quecksilbersäule in kleinen Teilchen emporspritzte. Bei dem von Lucä[1]) angegebenen Doppelgebläse, wo ein kontinuirlicher Luftstrom benutzt wird, wird die Luft mit mehr gleichbleibendem Druck in die Pauke eintreten, doch wird bei dieser Abänderung der Luftdouche nicht immer der beabsichtigte Zweck erreicht werden, auf welchen ich weiter unten noch zu sprechen komme. Die Unmöglichkeit, den benötigten Luftdruck genau abzumessen, sowohl beim Politzerschen Verfahren als auch beim Katheterismus, wurde immer als ein großer Nachteil der Methoden anerkannt.

---

1) A. s. O. 1876, 11, 33.

Lucä[1]) hat den Druck durch Einsetzen eines Manometers in den äußeren Gehörgang gemessen und kommt, ohne genaue Werte anzugeben, schließlich zu dem Schlusse „vor jeder Verwendung zu starken Luftdruckes muß gewarnt werden".

Im gleichen Hefte veröffentlichte Politzer[2]) seine „neue Kompressionspumpe", mit der er den Druck genauer abmessen kann. Ihre Anwendung ist aber nicht verallgemeinert, die Handhabung auch für den täglichen oftmaligen Gebrauch zu umständlich.

Handlicher schon erschien mir das in der Poliklinik der Charité unter weil. Trautmann, mit der Wasserleitung in Verbindung stehende Luftgebläse, dessen Druck ebenfalls durch ein Manometer ablesbar und durch mehr oder weniger erhebliches Öffnen des Hahnes bequem zu regulieren war.

Aber wir müssen draußen in der Praxis mit einfachen Einrichtungen vorlieb nehmen, den meisten Ärzten, und gerade diese sollen nach dem Stande der heutigen Ansprüche die Anwendung der Lufteinblasungen in das Mittelohr ausführen können, steht nur Ballon und Katheter zur Verfügung.

Meist beherrschen die Ärzte alle die Technik beider Verfahren, und da sie wissen, daß sie dadurch verhältnismäßig leicht die Ohrbeschwerden ihrer Klienten lindern können, geschieht die Anwendung oftmals zu häufig und kritiklos, weil noch immer die Gefahren der Luftdouche unterschätzt werden.

Wann und zu welchem Zwecke geschieht die Anwendung der Luftdouche?[3]) [4])Zunächst zu diagnostischen, hauptsächlich aber zu therapeutischen Zwecken. Bei beiden Gelegenheiten kann es sich darum handeln, daß Tube und Mittelohr oder auch beide gleichzeitig erkrankt sind.

Bei der Tube handelt es sich meist um Schwellungszustände am Ostium pharyngeum oder dem häutigen und knöchernen Teil derselben.

Es tritt daher bei nicht perforiertem Trommelfell ein Ab-

1) A. f. O. 1869.
2) ibid.
3) Politzer, Lehrb. d. Ohrenheilkunde 1901.
4) Urbantschitsch, Lehrb. d. Ohrenheilkunde 1901.

schluß der Paukenhöhle ein. Die Folge davon ist die Resorption der in ihr und den angrenzenden pneumatischen Räumen befindlichen Luft, die sich äußerlich durch Retraktion des Trommelfells, oft bis an die Innenwand der Pauke, dann aber durch die aus diesem Zustande resultierenden Beschwerden, Geräusche, Gefühl des Vollseins im Ohr und andere mehr bemerkbar macht.

Des weiteren findet, wie Guye[1]) und andere erwähnen, andererseits eine oft beträchtliche Ausschwitzung der Paukenhöhlenschleimhaut statt, und wir werden es dann mit einer Paukenhöhlenerkrankung als Folge der Tubenschwellung zu tun haben. Je nach dem Grade derselben sprechen wir dann von der einfachen exsudativen Entzündung in der Paukenhöhle.

Solche Exsudation tritt nach Barth[2]) schon bei der krankhaft behinderten Nasenatmung ein. Freilich ist in den von ihm erwähnten Fällen diese Behinderung durch postoperative Schleimhautschwellung der Nase entstanden. B. fügt deshalb selbst hinzu, er könne die Ursache für die Exsudation nicht angeben „ohne sich in unbewiesenen Hypothesen zu bewegen".

Zu den Erkrankungen der Pauke, die mit Lufteinblasungen üblicherweise behandelt werden, gehören ferner alle trocknen Katarrhe der Paukenhöhle, ohne Beteiligung der Tube, die oftmals chronisch werdend, die erheblichsten Beschwerden durch Geräusche mit oder ohne Schwerhörigkeit machen.

In den Anfangsstadien kann die Luftdouche Linderung und Heilung bringen, in den Endausgängen bis zur Steigbügelankylose wird sie meist kritiklos oder nur mit Rücksicht auf den Patienten, der irgend eine Behandlung verlangt, ut aliquid fiat, angewandt.

Ferner geschieht die Lufteinblasung besonders oder hauptsächlich zur Entfernung aller Exsudate,[3]) der eitrigen wie

---

1) Guye, Pathogenese d. Transsudatbildung im Mittelohr bei Tubenverschluß. Zeitschr. f. Ohrheilkunde XXIII.

2) Berl. Klin. Wochenschrift 1888.

3) Politzer, Entfernung bewegl. Exsudate aus der Trommelhöhle. Wien. Med. Wochenschr. 43. Okt. 1874. Dgl. Lehrbuch 1901.

der oben erwähnten, bei intaktem oder durchlöcherten Trommelfell.

Nachdem ich oben kurz die Entstehungsweise der einfachen Exsudate gestreift habe, muß ich auch die Ursache der Eiterungen berühren.

Bei intaktem Trommelfell bleibt als Zugang zur Paukenhöhle einzig die Tube übrig. Auf diesem Wege muß die Infektion hingeführt werden, denn die Möglichkeit eines Infektionstransports auf dem Wege der Blut- und Lymphbahnen kann meiner Meinung nach im Mittelohr als äußerst selten und dann noch kaum zu beweisen, fast gänzlich ausgeschlossen werden.

Die Tube führt von der Nase resp. dem Nasenrachenraum zur Paukenhöhle hin.

In einer wundervollen Arbeit von Gradenigo und Pes[1]) veröffentlichen beide Autoren ihre Resultate über die Ursachen der akuten Mittelohrentzündungen. Sie fanden im Sekret die verschiedensten pathogenen Mikroorganismen, diplococcus Fränkel, pyogene Kokken, bac. pyogenes, bac. Friedländer, Influenzabazillus u. a. mehr. Zu ähnlichen Resultaten war Müller[2]) an der Hand von 78 bakteriologisch untersuchten Fällen gekommen. Er konnte stets das Vorhandensein von pathogenen Mikroorganismen, die ebenfalls in der Nase gefunden werden, nachweisen. Nur in wenigen Fällen war die Möglichkeit ihres Eindringens vom äußeren Gehörgang her nicht abzuweisen.

In vielen Arbeiten finden wir nun Näheres über die Heimat dieser dem Ohre so gefährlich werdenden Keime.

Mit der Einatmungsluft und dem in ihr suspendierten Luftstaub gelangen zahlreiche Keime auf die Nasenschleimhaut. Es sind vor allem die Keime der Spalt-, Sproß- und Schimmelpilze, die uns dabei interessieren, auch kommen gelegentlich seltenere Arten wie der Soorpilz und aspesgillus fumigatus vor, im ganzen sind es wohl über 100 verschiedene Arten patho-

---

1) Über die ration. Therapie der ak. Mittelohrentzündung. A. f. O. 1895.

2) Diss. Jena 1891. Bakt. u. klinische Beiträge zu den Mittelohreiterungen.

gener Keime, die gefunden wurden und von denen viele hernach im Ohreiter sich bakteriologisch zeigten.[1])

„Nase und Mundhöhle bilden," nach der eben zitierten Arbeit,[2]) „nicht nur die Eingangspforte aller Mikroorganismen, die es in der Außenwelt gibt, sondern einen lebenden Infektionsherd, der den Organismus fortwährend bedroht."

Freilich nimmt schon im Rachen und dann weiter unten in den tieferen Atmungswegen die Keimzahl ab, die ferner, je nach dem Aufenthaltsort des betreffenden Individuums, sich ändern kann. Zarnico[3]) hat darüber eine sehr lehrreiche Tabelle aufgestellt. Hildebrandt[4]) bestätigt diese Angaben, weist aber gleichzeitig auf den Wert der Nasenschleimhaut als Filter der Einatmungsluft hin, der auch wohl eine baktericide Wirkung zugestanden werden müsse.

Der Bau der Tube ist von Natur so eingerichtet, daß Schutzwerkzeuge gegen das Eindringen verbotener Stoffe in die Paukenhöhle vorhanden sind. Die Wandungen liegen, wie schon erwähnt, im Ruhezustande eng aneinander, die Schleimhaut selbst zeigt Flimmerbehang, der sich nach dem ostium pharyngeum bewegt.

Zaufal[5]) hat darauf hingewiesen, daß sich die verschiedenen Teile der Tube in bezug auf den Keimgehalt verschieden verhalten. Er fand eine Abnahme desselben von der Nase und dem ostium pharyngeum bis zur Trommelhöhle, jedenfalls waren aber immer in allen Teilen pathogene Keime zu finden.

Wie an so vielen Stellen des Körpers werden also auch dort, ohne daß eine Eiterung zu bestehen braucht, pathogene

---

1) Seiffert, Handbuch der Laryngologie von Heymann.

2) Gradenigo und Pes, Über die rationelle Therapie der ak. Mittelohrentz. O. f. O. 1895.

3) Die Krankheiten der Nase und des Rachens. 1905.

4) Zarnico ibid. S. 59, 102.

5a) Pathol.-anat. Untersuchungen des Gehörorg. Wien. Med. Wochenschr. 1866.

b) Beh. d. ak. Mittelohrentz. mit Rücksicht auf die bakt. Ergebnisse. Prag. Med. Wochenschr. 1890.

c) Bakt. zu Mittelohrentz. bei Influenza. Ibid. 1890.

Keime gefunden, wie dort, „so muß[1]) auch hier auf Grund klinischer Tatsachen zugestanden werden, daß die Gegenwart der Mikroorganismen allein noch nicht zur Erzeugung einer Entzündung ausreicht; es benötigt hierzu noch accessorischer Ursachen, z. B. rheumatischer oder traumatischer Natur, Verminderung der Widerstandsfähigkeit des Organismus, akute und chronische Infektionskrankheiten."

Häufig besteht ein katarrhalischer Zustand auch der „gesunden" Seite, während das andere Ohr schon an einer Entzündung und Eiterung erkrankt ist.

Ich meine, man kann annehmen, daß bisher schlummernde Keime durch Hinzukommen eines vielleicht weniger gefährlichen Genossen, Auftreten einer „Mischinfektion",[2]) zu neuem Leben, erneuter Virulenz erweckt werden können.

Können denn nun Partikelchen aus Nasenrachenraum oder Tube überhaupt bei Lufteinblasungen in das Mittelohr mitgerissen werden?

Politzer selbst erleichtert uns die Beantwortung dieser Frage. Seite 69 seines Lehrbuches[3]) sagt er . . . „so wird durch den eindringenden Luftstrom die Wegsamkeit des Kanals und die unterbrochene Kommunikation zwischen Trommelhöhle und Rachenraum wieder hergestellt. Hierbei werden die im Tubenkanal in der Nähe der Pharyngealmündung lagernden Sekrete in den Rachenraum gedrängt, während das im oberen Abschnitte der Tube befindliche Sekret gegen die Trommelhöhle getrieben wird."

Gottstein[4]) beantwortete ebenfalls die Frage, ob bei unverletztem Trommelfell Flüssigkeiten, die mit mehr oder minder großer Gewalt durch die Tube getrieben werden, bis in die Trommelhöhle dringen, mit ja und führt zum Beweis folgende Punkte an:

1) Daß nach Einspritzen der Flüssigkeit von der Tube her

---

1) cf. Seite vorher Gradenigo u. Pes.

2) Zaufal, Bakteriol. z. Mittelohrentzündungen bei Influenza. Prager Med. Wochenschr. 1890.

3) Lehrbuch der Ohrenheilkunde 1901.

4) A. f. O. 1869.

sich sofort eine intensive Rötung des Trommelfells einstellt, wie sie bei bloßer Fortleitung einer Hyperämie von der Tube aus auf die Paukenhöhle nicht wahrscheinlich wäre.

2) Läßt sich auskultatorisch danach ein von dem bloßen Schleimrasseln unterscheidbares Geräusch nachweisen.

3) Erinnert er an die von Lucae und Politzer durch atrophische Trommelfelle hindurch gemachten Beobachtungen.

4) Bei einer von ihm mit Katheter behandelten Dame, die an einer Ulceration in der Tubengegend litt, wurde von ihm danach Blut in der Paukenhöhle beobachtet.

Wenn nun G. betreffs der ausgeübten Behandlungen in den erstgenannten Fällen nichts Näheres angibt, so zeigt doch der letzte von ihm angeführte Fall die einfache unleugbare Tatsache, daß kleine Partikelchen, durch den Luftstrom mitgerissen, in die Pauke gelangt sind.

Es ist dabei ziemlich gleichgiltig, ob dabei einfache Luftdouche oder Katheter angewandt wird, bei ersterer wird zwar der ganze Nasenrachenraum mit einbezogen, bei letzterem wieder ist der Weg des Luftstromes ein direkter und muß den ganzen Tubeninhalt in die Pauke schleudern, weil ihm kein Ausweg gelassen wird, allerdings ist dafür der übrige Nasenrachenraum ausgeschaltet, soweit nicht beim Einführen des Katheters in dessen Mundstück aus Nase oder Rachen und dessen mit keimhaltigem Material gefüllten Buchten schon Fremdstoffe hineingebohrt sind und natürlich auch ihren Weg in die Tube finden müssen.

Ich erinnere da noch an zwei lehrreiche Fälle, die Schröder[1]) veröffentlicht. Es handelt sich um einen Mann und einen Knaben, die beide nach „Schnupfen“ von „Schneeberger“ eine akute Mittelohrentzündung bekamen. Sch. vermutet, daß einige Teilchen durch die Tube in das Ohr gekommen sind; allerdings ist der Inhalt der Pauke später darauf hin nicht untersucht worden. Ein von Grunert[2]) kurz erwähnter Fall aus Schwartzes Klinik ist beweiskräftiger, indem Partikelchen des Tabaks im Sekret gefunden wurden.

1) Münch. Med. Wochenschr. 02.
2) A. f. O. 1903.

Was ist nun die Folge einer Verunreinigung der Pauke durch mitgerissene Partikelchen, die entweder pathogene Mikroorganismen in großer Zahl enthalten, oder chemische Reize auszuüben imstande sind, wie in den Fällen von Schröder und Grunert?

Bei Tuben und trocknen Mittelohrkatarrhen oder nur serösen Exsudaten ohne Trommelfelldurchlöcherung kommt es zur Exsudation oder Vermehrung derselben, oft auch zur Umwandlung in Eiter mit all' seinen Gefahren. Bei den schon eitrigen Exsudaten ist die Gefahr der schon erwähnten Mischinfektion herbeigeführt.

Ein anderes freilich ist es in den Fällen, wo das Trommelfell bereits durchbrochen oder noch rechtzeitig am Ort der Wahl paracentiert wurde. Eine ev. Mischinfektion ist ja vom Gehörgang aus doch kaum zu verhüten, denn auch bei der größten Sorgfalt, mit der man versucht denselben keimfrei zu machen, gelingt dies doch nicht vollständig, man braucht also eine Infektion von der Nase her kaum noch zu fürchten.

Die meisten Autoren sind sich heute in der vorsichtigen Anwendung der Luftdouche in irgend einer Form zur Entfernung der eitrigen Exsudate aus dem Mittelohr einig. Nur der Zeitpunkt, wann diese zu beginnen hat, ist das noch strittige Objekt, dient die Luftdouche doch nicht nur zur Entfernung des Exsudates, sondern besonders auch schädliche Folgen für das Gehör zu verhüten, im Entstehen begriffene adhäsive Prozesse rechtzeitig zu lockern.

Jakobson, Zaufal, Haug, Kirchner, Bing, Walb, Lucae, Schwartze, Bürkner[1]), Grunert[2]) und viele andere warnen wiederholt vor Anwendung der Lufteinblasungen im akuten Stadium der Entzündungen. Natürlich läßt sich der Beginn der Behandlung nur von Fall zu Fall beurteilen.

Politzer[3]) beginnt auch bei eitrigen Entzündungen be-

---

1) Über den Mißbrauch des Politzer Verfahrens bei der Behandlung von Ohrenkrankheiten. Berl. Klin. Wochenschrift 1890 S. 1013.

2) Über die Ergebnisse in der allg. pathol. und pathologisch-anatom. Forschung des kranken Mittelohres etc. A. f. O. 1904.

3) Lehrbuch der Ohrenheilkunde 1901.

reits am 3.—5. Tage mit Luftdouche, Haug[1]) nicht vor dem 12. Tage und auch nur dann, wenn keine frischen Entzündungen in den Räumen der Nase und des Rachens vorhanden sind.

Jedenfalls soll hier der Grundsatz des unbedingten Zuwartens nicht aufgestellt werden; denn ein Exsudat in der Pauke, gleichviel, ob eitriger oder seröser Natur, ob Abflußmöglichkeit durch eine Trommelfellöffnung vorhanden oder nicht, wird bei längerer Anwesenheit stets für das Gehör schädigend wirken, abgesehen von dem körperlichen Unbehagen und drohenden Gefahren in bezug auf ein Fortschreiten auf den Warzenfortsatz. Auf der einen Seite steht immer die Furcht für das Gehör, auf der andern das Mißtrauen vor einer Neuinfektion von dem Nasenrachenraume aus, die den Verlauf des Prozesses protrahieren kann.

Bei intaktem Trommelfell wirkt die Luftdouche auf Sekrete im Mittelohr derart[2]), daß seröse oder syrupartige Exsudationen bei nach entgegengesetzter Seite gehaltenem Kopfe sich dem inneren Tubeneingang nähern und unter dem Druck der einströmenden Luft durch den eröffneten Tubenkanal abfließen. Andererseits soll sich das übrig bleibende Sekret auf der Schleimhautfläche der Pauke ausbreiten, ja sogar nach Schwartze[3]) zum Teil „in die lufthaltigen Knochenzellen des Warzenfortsatzes geschafft, und in feinerer Verteilung zur spontanen Abführung durch die Tube oder zur Resorption vorbereitet werden". „Möglicherweise ist dabei ein Moment, daß durch die Luftdruckveränderung eine beschleunigtere Bewegung in den Lymphgefäßen, die nach Kessel[4]) in offener Kommunikation mit der Trommelhöhle stehen sollen, ev. eine Saugwirkung auf das Exsudat ausgeübt wird".

---

1) Grundsätze einer sachgemäßen Behdl. d. Paukenhöhlenentzündung. Wien. Klinik 1893.

2) Politzer, Diagnose und Therapie der ser. Ansammlungen in der Trommelhöhle. Wien. med. Wochenschr. 1867.

3) Hist. und krit. Bemerkungen zur allgemeinen Therapie d. Ohrenkrankheiten A. f. O. 1873.

4) Kessel, äuß. und mittl. Ohr ausschl. Tub. Enst. Strickers Handbuch d. Gewebelehre 1872.

Bei einem nicht infektiösen Exsudat wird die Verbreitung auf die Räume des Warzenfortsatzes kaum schaden, aber ein infektiöses Exsudat oder durch fortgesetzte Luftdouche dorthin sich verirrende Partikelchen mit pathogenen Keimen können sekundäre Mastoiditiden erzeugen. Und sicher sind die Fälle gar nicht so selten, werden vorkommendenfalls allerdings meist als nicht auf diesem Wege entstanden angesehen werden. Auch Jakobson[1]) rechnet mit der Möglichkeit, „daß infektiöses Paukenhöhlensekret in den Warzenteil oder Kuppelraum oder bei schon ergriffenen Warzenzellen in noch tiefer oder der Schädelhöhle näher gelegene Knochenräume hineingeschleudert werden könne".

Bei Anlage einer Paracenteseöffnung oder auch Durchbruch des Trommelfells ist die Gefahr, daß sich bei der Luftdouche in den Warzenteil Sekret verirrt, natürlich geringer, wenn auch nicht ausgeschlossen. Oftmals war der Einstich nicht ausgiebig genug, dann tritt Verklebung des nur wenig klaffenden Spaltes durch eingedicktes Sekret ein. Das Sekret ist ja nicht immer von gleichmäßiger Beschaffenheit, ein Teil ist dünnflüssig oder enthält kleine Klümpchen, die durch den Luftstrom mit gerissen werden können. Meistens natürlich wird der Luftstrom seinen Weg nach der Stelle schwächeren Widerstandes, d. h. durch die Trommelfellöffnung nehmen und mit ihm auch das auszutreibende Exsudat.

Wenn Politzer[2]) sich bei „seinem Verfahren" auf den Standpunkt stellt, bei seinem Verfahren sei schon aus physikalischen Gründen es unmöglich, „daß infektiöse Schleimpartikel aus dem Rachenraum in die Trommelhöhle geschleudert, und daß hierdurch eine otitis med. acut. hervorgerufen werden könne, entbehre jeder Begründung", so ist dem zu erwidern, daß es sich bei einem Tubenkatarrh und Mittelohrkatarrh — meist sind beide zusammen vorhanden — keineswegs beim Politzer-Verfahren nur „um eine Verdichtung der Luftsäule in der Trommelhöhle" handeln kann, sondern daß tatsächlich

1) Lehrbuch d. Ohrenheilk. 1898 S. 193.
2) Lehrb. d. Ohrenheilkd. 1901. S. 286.

bei Tubenverschluß eine Absorbierung der in der Pauke und Nebenräumen vorhandenen Luft vorgeht und das in umso höheren Grade, je länger der Verschluß andauert. Bei gewaltsamer Öffnung der Tube durch den Luftstrom muß gerade aus physikalischen Gründen ein plötzliches Hinströmen von Luft nach dem Orte niederen Druckes stattfinden. Selbst wenn durch den plötzlich ausgeübten Druck die noch in der Pauke erhaltene geringe Luftmenge zusammengepreßt würde, so nähme sie jetzt doch geringeren Platz ein als vordem, wo sie in verdünntem Zustande einen größeren Raum füllen mußte und gerade deshalb findet im Augenblick der Tubenöffnung nicht bloß eine Kompression von Luft, sondern ein Einstürzen in die Pauke statt. Mit der Möglichkeit, daß dabei vielleicht nur mikroskopisch kleine Partikelchen und Keime mitgerissen werden, ist dabei immer zu rechnen.

Der Keimgehalt der Luft kommt den geschilderten Momenten gegenüber nicht sehr in Betracht, deshalb sind alle Vorkehrungen zum Keimfreimachen [1]) derselben ziemlich überflüssig, können bei dem raschen Durchstreichen der Luft nicht mal wirksam werden.

Auch die Benutzung eines anderen Gases als atmophärischer Luft, Lucae [2]) schlug Anwendung von Kohlensäure vor, erscheint aus demselben Grunde zwecklos. Man kann die Keime auf dem weiteren Wege des Luftstroms doch nicht ausschließen, warum soll man denn die sonst so unschädliche Luft durch dem Körper obendrein unzuträgliche und die Gewebe alterierende Gase, die als einzigen Vorzug ihre Keimfreiheit haben, ersetzen?

Noch einen Fehler möchte ich hier erwähnen, der in den Rahmen der von mir betrachteten Schädlichkeiten gehört. Er hängt der gerade von den praktischen Ärzten, als technisch leichter, mehr geübten Methode von Politzer besonders oder allein an. Es ist nämlich bei dem Politzer-Verfahren nicht möglich, das nicht zu behandelnde Ohr vor dem unbeabsichtigten Eintreten von Luft, mit den eben geschilderten Gefahrs-

1) z. B. Zaufal (Desinfektionskapsel) A. f. O. 17, 1. 1881.

2) Ein zweckmäßiger Apparat zur Anwendung der Luftdouche. Deutsch. Med. Wochenschr. 1903.

möglichkeiten, ganz abzuschließen. Der Verschluß des gesunden Gehörganges mit dem eingeführten Finger, wie es Hartmann[1]) empfohlen hat, genügt nicht immer, die Gefahr, auch das bisher gesunde Ohr noch krank zu machen, bleibt bestehen.[2])

In erster Linie handelt es sich vor jeder beabsichtigten Lufteinblasung in das Mittelohr darum, entzündliche Prozesse in der Nase und Nasenrachenraum zu beseitigen, aber auch in der gesund scheinenden Nase finden sich genug Stoffe, deren Entfernung anzuraten ist.

Dies gelingt am besten wohl mit einer vorsichtigen Ausspülung mit physiologischer Kochsalzlösung mittelst eines Kännchen. Weder darf die Spülung zu heftig geschehen, da sonst die Flüssigkeit in die Tuben dringen kann,[3]) noch dürfen die Nasenschleimhaut ätzende Stoffe verwandt werden, man ruft sonst erst Entzündungen hervor und der beabsichtigte Zweck ist verfehlt.

Trotz aller Vorsichtsmaßregeln bleibt die Vornahme von Lufteinblasungen immer ein Risiko; der lauernden Gefahren sind mehr als oft geglaubt wird, leider bestehen sie nicht nur auf dem von mir behandelten mehr „bakteriellen“ und „infektiösem“ Gebiet, vielleicht birgt ihre übermäßige Anwendung zumal an falscher Stelle deren weit mehr, als wir heute beurteilen können. Aber trotz ihrer Fehler und trotz aller erdachten Ersatzmethoden wird die Luftdouche den Platz in der Ohrenheilkunde behaupten können, wenn sie mit Vorsicht angewandt wird.

---

1) Zur Behandlung der Nasenkat. mit Politzer zur Entf. des Sekrets aus den Nebenhöhlen. Deutsche Med. Wochenschr. 16. 1877.

2) Walb: über die Indikat. u. Kontraindikat. der Luftdouche. Ber. d. 62. Vers. der Naturforscher.

3) Grunert: Jahresber. aus der Univ.-Ohrenkin. Halle 92/93. „Ein kasuist. Beitrag über die Gefährlichkeit der Nasendouche im Anschl. an andonaselen Eingriff“.

Lebenslauf.

Ludwig Gottwalt Brocke, Sohn des verstorbenen Pastor em. Ludwig Brocke, geboren am 22. Oktober 1875 in Natho bei Zerbst, Herzogtum Anhalt, besuchte von Oktober 1885 bis Ostern 1892 das Stadtgymnasium in Halle, von Ostern 1892 bis Ostern 1896 das Königl. humanistische Gymnasium zu Wiesbaden, studierte von Ostern 1896 bis Oktober 1900 als Zögling der Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen Medizin. Am 1. Oktober 1900 wurde er zum Unterarzt im Anhaltischen Infanterie-Regiment Nr. 93 ernannt und nach einem 5 Monate währenden Kommando an die Königliche Charité, bestand er am 14. März 1902 die Staatsprüfung. Am 19. Juni 1902 wurde er unter Versetzung in das 1. Ermländische Infanterie-Regiment Nr. 150 zum Assistenzarzt befördert. Oberarzt in demselben Regiment wurde er am 18. Dezember 1904. Infolge andauernder Krankheit erhielt er am 18. August 1905 den Abschied mit Pension bewilligt und widmet sich z. Zt., einer früheren Neigung folgend, dem Spezialstudium der Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankheiten.